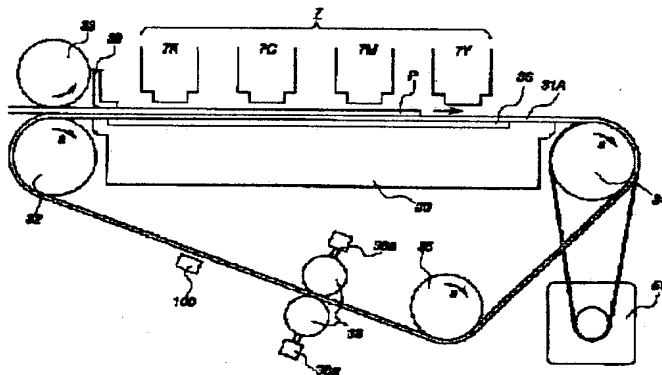


Patent Abstracts of Japan

TITLE : IMAGE FORMING DEVICE AND METHOD



COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-192768

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月21日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 4 1 J 29/17

B 4 1 J 29/00

J

2/01

B 6 5 H 5/00

B

29/00

B 4 1 J 3/04

1 0 1 Z

B 6 5 H 5/00

29/00

U

審査請求 未請求 請求項の数32 F D (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平9-369125

(22) 出願日

平成9年(1997)12月29日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 沼田 靖宏

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

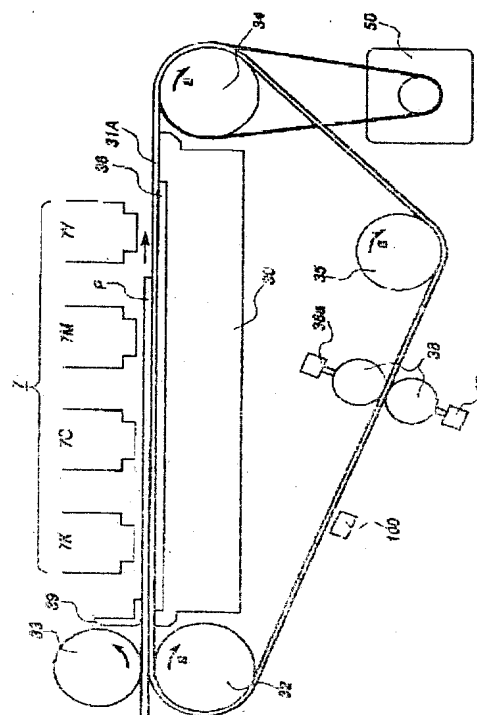
(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置および方法

(57) 【要約】

【課題】 シート状部材搬送面のどこに汚れが生じたとしても、迅速にクリーニングを完了し得るようにする。

【解決手段】 クリーニングローラ38は、搬送ベルト31の汚れをクリーニングする。38aは、このクリーニングローラ38を搬送ベルト31に当接し、あるいは、この当接を解除するソレノイドである。100は、搬送ベルト31の汚れを調べる汚れ検知センサである。汚れ検知センサ100の出力に基づいて汚れ部分の位置を検出し、その汚れ部分をクリーニングローラ38まで最短距離で移動させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シート状部材を搬送する搬送手段を備えた画像形成装置において、
前記搬送手段に付着している汚れを検知する汚れ検知手段と、
前記汚れ検知手段により検知された汚れ部分の位置情報を出力する位置検出手段と、
前記搬送手段に付着している汚れを除去するクリーニング手段と、
前記位置検出手段から出力された前記位置情報に基づいて、前記搬送手段の汚れ部分を前記クリーニング手段まで移動させる制御手段とを具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1において、
前記シート状部材は、画像形成をするための被記録材および／またはシート状原稿であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項1において、
前記搬送手段は、前記シート状部材を載置して移動させる搬送ベルトであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 請求項1において、
前記汚れ検知手段は、前記搬送手段の移動方向に直交するように配置されているラインセンサまたはシリアルタイプのセンサであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 請求項1において、
前記位置検出手段は、前記搬送手段を駆動するパルスモータの駆動パルス数を計数するカウンタを備えていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 請求項1において、
前記クリーニング手段は、前記搬送手段の所定位置に配設されたクリーニングローラであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】 請求項1において、
前記制御手段は、前記位置検出手段から出力された前記位置情報に基づいて、前記搬送手段の移動方向を指定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 請求項1において、
前記搬送手段は、記録ヘッドを被記録材に対して相対移動させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】 請求項8において、
前記記録ヘッドは、インクを吐出して記録を行うインクジェットヘッドであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】 請求項9において、
前記記録ヘッドは、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェットヘッドであって、該インクに付与する熱エネルギーを発生する素子を有することを特徴とする画像形成装置。

【請求項11】 請求項1において、
前記制御手段は、前記位置検出手段で求めた汚れの位置と前記クリーニング手段との間の距離が、前記搬送手段

の全長もしくは一周の1/2より大きいか否かに応じて、前記搬送手段の移動方向を決定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項12】 請求項1において、
前記クリーニング手段は、前記汚れ検知手段により検知された汚れ部分をクリーニングするに際し、前記汚れ検知手段が有する汚れ検知誤差および／または前記クリーニング手段が有する機械的誤差を見込んで、当該検知された汚れ部分の手前からクリーニングを開始し、該汚れ部分を所定量通過した後にクリーニングを終了することを特徴とする画像形成装置。

【請求項13】 請求項1において、
前記制御手段は、前記搬送手段の汚れ部分を前記クリーニング手段まで移動させる際、画像形成時における搬送速度と異なる速度で移動させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項14】 請求項13において、
前記制御手段は、前記搬送手段の汚れ部分を前記クリーニング手段まで移動させる際、その移動距離に応じて、複数ある移動速度のうち、いずれか一つの速度を選択することを特徴とする画像形成装置。

【請求項15】 請求項14において、
前記制御手段は、前記搬送手段の汚れ部分を前記クリーニング手段まで移動させる際、その移動距離が長いほど速い速度で移動させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項16】 請求項13において、
前記制御手段は、前記搬送手段の汚れ部分を前記クリーニング手段まで移動させる際、その移動距離が予め定められた距離よりも短い場合には、クリーニング時における搬送速度で移動させることを特徴とする画像形成装置。

【請求項17】 シート状部材を搬送する搬送手段を用いて画像形成を行う画像形成方法において、
前記搬送手段に付着している汚れを検知する汚れ検知ステップと、
前記汚れ検知ステップにより検知された汚れ部分の位置情報を出力する位置検出ステップと、
前記搬送手段に付着している汚れを除去するクリーニングステップと、
前記位置検出ステップにより得られた前記位置情報に基づいて、前記搬送手段の汚れ部分を、前記クリーニングステップでのクリーニング位置まで移動させる制御ステップとを具備したことを特徴とする画像形成方法。

【請求項18】 請求項17において、
前記シート状部材は、画像形成をするための被記録材および／またはシート状原稿であることを特徴とする画像形成方法。

【請求項19】 請求項17において、
前記搬送手段は、前記シート状部材を載置して移動させる搬送ベルトであることを特徴とする画像形成方法。

【請求項20】 請求項17において、

前記汚れ検知ステップは、前記搬送手段の移動方向に直交するよう配置されているラインセンサまたはシリアルタイプのセンサを用いることを特徴とする画像形成方法。

【請求項21】 請求項17において、前記位置検出ステップは、前記搬送手段を駆動するパルスモータの駆動パルス数を計数するカウンタを用いることを特徴とする画像形成方法。

【請求項22】 請求項17において、前記クリーニングステップは、前記搬送手段の所定位置に配設されたクリーニングローラを用いることを特徴とする画像形成方法。

【請求項23】 請求項17において、前記制御ステップは、前記位置検出ステップにより得られた前記位置情報に基づいて、前記搬送手段の移動方向を指定することを特徴とする画像形成方法。

【請求項24】 請求項17において、前記搬送手段は、記録ヘッドを被記録材に対して相対移動させることを特徴とする画像形成方法。

【請求項25】 請求項24において、前記記録ヘッドは、インクを吐出して記録を行うインクジェットヘッドであることを特徴とする画像形成方法。

【請求項26】 請求項25において、前記記録ヘッドは、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェットヘッドであって、該インクに付与する熱エネルギーを発生する素子を有することを特徴とする画像形成方法。

【請求項27】 請求項17において、前記制御ステップは、前記位置検出ステップで求めた汚れの位置と、前記クリーニングステップでのクリーニング位置との間の距離が、前記搬送手段の全長もしくは一周の1/2より大きいか否かに応じて、前記搬送手段の移動方向を決定することを特徴とする画像形成方法。

【請求項28】 請求項17において、前記クリーニングステップでは、前記汚れ検知ステップにより検知された汚れ部分をクリーニングするに際し、前記汚れ検知ステップで生じる汚れ検知誤差および/または前記クリーニングステップで生じる機械的誤差を見込んで、当該検知された汚れ部分の手前からクリーニングを開始し、該汚れ部分を所定量通過した後にクリーニングを終了することを特徴とする画像形成方法。

【請求項29】 請求項17において、前記制御ステップは、前記搬送手段の汚れ部分を前記クリーニングステップでのクリーニング位置まで移動させる際、画像形成時における搬送速度と異なる速度で移動させることを特徴とする画像形成方法。

【請求項30】 請求項29において、前記制御ステップは、前記搬送手段の汚れ部分を前記クリーニングステップでのクリーニング位置まで移動させる際、その移動距離に応じて、複数ある移動速度のうち、

いずれか一つの速度を選択することを特徴とする画像形成方法。

【請求項31】 請求項30において、前記制御ステップは、前記搬送手段の汚れ部分を前記クリーニングステップでのクリーニング位置まで移動させる際、その移動距離が長いほど速い速度で移動させることを特徴とする画像形成方法。

【請求項32】 請求項29において、前記制御ステップは、前記搬送手段の汚れ部分を前記クリーニングステップでのクリーニング位置まで移動させる際、その移動距離が予め定めた距離よりも短い場合には、クリーニング時における搬送速度で移動させることを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像形成装置および画像形成方法に関するものである。

【0002】さらに詳述すると、本発明は、インクジェットプリンタ・ファクシミリ装置・複写機など、シート状部材を搬送する搬送手段を備えた各種装置に適用可能な、画像形成装置および画像形成方法に関するものである。

【0003】

【従来の技術】従来から、インクジェットプリンタ・ファクシミリ装置・複写機など、シート状部材を搬送する搬送手段を備えた各種装置において、プラテンの汚れあるいは原稿搬送面の汚れは、操作者にとって、厄介かつ不可避な事実であった。

【0004】そこで、プラテンの汚れに関しては、インクジェットプリンタのプラテンに付着したインクをインク検知センサで検知した後に、記録紙・インク吸収ローラなどを用いて清浄する技術が開発されている。

【0005】また、複写機の再循環型原稿搬送装置などに搬送ジャム等の異常状態が発生した場合、その異常状態が所定のレベルを超えていたときには、発生した異常状態に対する保守方法を操作者に表示する技術も知られている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、シート状の原稿あるいは記録用紙を搬送する搬送ベルト面上に汚れが生じた場合、汚れの面積が小さいときや、搬送ベルトの長さが短いときには問題が生じないが、搬送ベルトの長さが被搬送媒体（シート）の長さに比べて非常に長い場合には、実際にクリーニングを行うために多くの処理時間を要するという問題が生じる。

【0007】特に、搬送ベルト面上のクリーニングすべき場所がクリーニングローラなどから遠く離れているか否か、あるいは、汚れの面積の大小に拘わりなく、予め決められている一定の処理が行われるので、短時間のうちにクリーニングを終了させることができないという不

都合が生じる。

【0008】よって、本発明の目的は、上述の点に鑑み、シート状部材搬送面のどこに汚れが生じたとしても、迅速にクリーニングを完了し得るようにした画像形成装置および方法を提供することにある。

【0009】本発明の他の目的は、シート状部材を搬送する面の長さがシート長に比べて十分に長い場合にも、搬送面上の汚れ部分をクリーニングするのに要する時間を短縮させることができる画像形成装置および方法を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明に係る画像形成装置は、シート状部材を搬送する搬送手段を備えた画像形成装置において、前記搬送手段に付着している汚れを検知する汚れ検知手段と、前記汚れ検知手段により検知された汚れ部分の位置情報を出力する位置検出手段と、前記搬送手段に付着している汚れを除去するクリーニング手段と、前記位置検出手段から出力された前記位置情報に基づいて、前記搬送手段の汚れ部分を前記クリーニング手段まで移動させる制御手段とを具備したものである。

【0011】上記発明は、以下に列挙する各種の形態を採ることが可能である。

【0012】前記シート状部材は、画像形成をするための被記録材および／またはシート状原稿である。

【0013】前記搬送手段は、前記シート状部材を載置して移動させる搬送ベルトである。

【0014】前記汚れ検知手段は、前記搬送手段の移動方向に直交するよう配置されているラインセンサまたはシリアルタイプのセンサである。

【0015】前記位置検出手段は、前記搬送手段を駆動するパルスモータの駆動パルス数を計数するカウンタを備えている。

【0016】前記クリーニング手段は、前記搬送手段の所定位置に配設されたクリーニングローラである。

【0017】前記制御手段は、前記位置検出手段から出力された前記位置情報に基づいて、前記搬送手段の移動方向を指定する。

【0018】前記搬送手段は、記録ヘッドを被記録材に対して相対移動させる。

【0019】前記記録ヘッドは、インクを吐出して記録を行うインクジェットヘッドである。

【0020】前記記録ヘッドは、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェットヘッドであって、該インクに付与する熱エネルギーを発生する素子を有する。

【0021】前記制御手段は、前記位置検出手段で求めた汚れの位置と前記クリーニング手段との間の距離が、前記搬送手段の全長もしくは一周の1/2より大きい場合に応じて、前記搬送手段の移動方向を決定する。

【0022】前記クリーニング手段は、前記汚れ検知手段により検知された汚れ部分をクリーニングするに際し、前記汚れ検知手段が有する汚れ検知誤差および／または前記クリーニング手段が有する機械的誤差を見込んで、当該検知された汚れ部分の手前からクリーニングを開始し、該汚れ部分を所定量通過した後にクリーニングを終了する。

【0023】前記制御手段は、前記搬送手段の汚れ部分を前記クリーニング手段まで移動させる際、画像形成時における搬送速度と異なる速度で移動させる。

【0024】前記制御手段は、前記搬送手段の汚れ部分を前記クリーニング手段まで移動させる際、その移動距離に応じて、複数ある移動速度のうち、いずれか一つの速度を選択する。

【0025】前記制御手段は、前記搬送手段の汚れ部分を前記クリーニング手段まで移動させる際、その移動距離が長いほど速い速度で移動させる。

【0026】前記制御手段は、前記搬送手段の汚れ部分を前記クリーニング手段まで移動させる際、その移動距離が予め定めた距離よりも短い場合には、クリーニング時における搬送速度で移動させる。

【0027】また、本発明に係る画像形成装置は、シート状部材を搬送する搬送手段を用いて画像形成を行う画像形成方法において、前記搬送手段に付着している汚れを検知する汚れ検知ステップと、前記汚れ検知ステップにより検知された汚れ部分の位置情報を出力する位置検出ステップと、前記搬送手段に付着している汚れを除去するクリーニングステップと、前記位置検出ステップにより得られた前記位置情報に基づいて、前記搬送手段の汚れ部分を、前記クリーニングステップでのクリーニング位置まで移動させる制御ステップとを具備したものである。

【0028】上記発明は、以下に列挙する各種の形態を採ることが可能である。

【0029】前記シート状部材は、画像形成をするための被記録材および／またはシート状原稿である。

【0030】前記搬送手段は、前記シート状部材を載置して移動させる搬送ベルトである。

【0031】前記汚れ検知ステップは、前記搬送手段の移動方向に直交するよう配置されているラインセンサまたはシリアルタイプのセンサを用いる。

【0032】前記位置検出ステップは、前記搬送手段を駆動するパルスモータの駆動パルス数を計数するカウンタを用いる。

【0033】前記クリーニングステップは、前記搬送手段の所定位置に配設されたクリーニングローラを用いる。

【0034】前記制御ステップは、前記位置検出ステップにより得られた前記位置情報に基づいて、前記搬送手段の移動方向を指定する。

ズルが配列されたラインタイプのインクジェット記録ヘッドが用いられ、搬送方向上流側から順にブラック用記録ヘッド7K、シアン用記録ヘッド7C、マゼンタ用記録ヘッド7M、イエロー用記録ヘッド7Yが所定の間隔で配置されている。

【0055】これらのヘッド7K、7C、7M、7Yでは、ヒータによりインクに熱が与えられ、この熱によりインクが膜沸騰し、この膜沸騰による気泡の成長または収縮によって生じる圧力変化によって記録ヘッドのノズルからインクが吐出されて記録紙P上に画像が形成される。

【0056】最後に、排紙部（図1参照）の説明を行う。排紙部は、排紙ローラ41と拍車42とによって構成される。画像形成された記録紙Pは排紙ローラ41と拍車42とに挟まれて搬送され、排紙トレイ43に排出される。

【0057】図3は、上述したインクジェット記録装置の制御ブロックを示す説明図である。本図において、図1および図2に示した要素と同一のものには、同一の符号を付してある。すなわち、100は搬送ベルトの汚れ検知用センサ、7Kはブラック用記録ヘッド、7Cはシアン用記録ヘッド、7Mはマゼンタ用記録ヘッド、7Yはイエロー用記録ヘッド、38aはクリーニングローラ38を搬送ベルト31に当接・離脱させるためのソレノイドである。50は搬送ベルト駆動モータ（紙送り用モータ）である。

【0058】80は制御部である。この制御部80のうち、80aはCPU、80bはプログラムを格納するROM、80cは制御に必要なワーク用データおよび検知用データを保存するRAM、80dはゲート・アレーである。このゲート・アレー80dは、搬送ベルト駆動モータ（紙送りモータ）50の駆動制御信号、クリーニング用ソレノイド38aの駆動制御信号、記録ヘッド7への画像信号および制御信号、搬送ベルト31へ印加する高圧の制御信号などを出力するほか、搬送ベルト汚れ検知用センサ100からのセンサ信号の読み込みを行う。

【0059】図4は、図3に示したCPU80aが制御する、搬送ベルト31のクリーニング処理手順を示したフローチャートである。

【0060】まず、ステップS1では、搬送ベルト31の汚れ検知を行う。ステップS2では、汚れ検知センサ100から出力されたデータを調べ、汚れがあったか否かを調べる。そして、汚れがあればステップS3へ進み、他方、汚れがなければ本処理を終了する。

【0061】ステップS3では、搬送ベルト31上の汚れ部分を、クリーニングローラ38がある位置まで移動する。この移動は、移動時間が最短になるように、搬送ベルト31の移動方向および移動速度を制御する（詳細は、図5ないし図10を参照して、後に説明する）。ステップS4では、クリーニングローラ38によるクリー

ニング動作を行う。

【0062】図5は、図4に示したステップS3の説明図である。本図は、汚れ検知終了後の位置関係を示すと同時に、搬送ベルト31上の汚れの位置によって、搬送ベルト31の移動方向を変えている事例（A）、（B）を示したものである。

【0063】まず、事例（A）について説明する。ここでは、搬送ベルト上の汚れをD（1）で示してある。クリーニングローラ38は、この汚れD（1）のすぐ右側にあるので、図のように矢印T1の向きに搬送ベルト31を移動させ、かつ不図示のクリーニングローラ用ソレノイド38aをオンすることで、汚れD（1）を早く落とすことができる。

【0064】同様に、事例（B）では汚れD（2）をクリーニングするために、矢印T2の向きに搬送ベルト31を移動させることにより、搬送ベルト31の移動時間が短くてすむ。

【0065】図6は、搬送ベルト31の移動量について説明した図である。本図は図5の事例（A）に相当する説明図であり、搬送ベルト31を汚れ検知センサ100の位置で切断して、平面に広げた状態を描いてある。

【0066】図6に示すように、クリーニングローラ38と汚れD（1）との間の距離はCDである。したがって、クリーニングを開始するための実際の移動距離は、CDから所定の距離 α を減算した値（ $CD - \alpha$ ）となる。上記 α は、汚れD（1）の手前からクリーニングを開始させるために予め定めた定数である。すなわち、上記 α は、搬送ベルト38を含む搬送機構が有する機械的送り誤差、あるいは、汚れ検知センサ100の汚れ位置検知誤差・センサ位置取り付け誤差などを考慮して決められる値である。

【0067】なお、図6の横軸は長さを示しているが、図示してあるそれぞれの距離は、例えば搬送ベルト駆動モータ50の駆動パルス数、あるいは、他のクロックパルス数に対応させることができる。この対応関係は、周知の技術であるので、詳細な説明は省略する。

【0068】また図6において、BLは搬送ベルト31の全長（既定値）、SCLは汚れ検知センサ100とクリーニングローラ38との間の距離、SDは汚れ検知センサ100と汚れD（1）との間の距離である。したがって、汚れD（1）をクリーニングするために必要な移動距離CDは、 $CD = SD - SCL$ を演算することによって求めることができる。

【0069】そして、CDが $BL/2$ より大であれば、すなわち $CD > BL/2$ であれば、搬送ベルト31を矢印Aの向きに移動させれば良く、もし $CD < BL/2$ であれば搬送ベルト31を矢印Bの向きに移動させれば良い。

【0070】図7は、汚れ検知センサ100によって検出された汚れデータと、クリーニング動作を行う判断基

準となる汚れレベル(しきい値:クリーニング開始レベル)との関係を示す説明図である。本図において、汚れのレベルは0~255の値をとる。また、この図7では、汚れD(1)のレベルは12、汚れD(2)のレベルは6として描いてある。また、クリーニング開始レベル(しきい値)はレベル8に設定してある。

【0071】したがって、汚れ検知センサ100で検知した結果のレベルが8以上であれば、汚れとみなす。他方、レベル8未満は、検知の誤差やノイズなどとみなし、クリーニングは行わない。

【0072】図8は、汚れ検知結果を表すデータを、RAMS0c(図3参照)に格納する際のフォーマットを示した図である。本図の(A)では、RGBの各色成分についての検知結果と共に、汚れの位置に関連した上記データSD(センサ・汚れ間距離)も一緒に保存してある。このデータSDとして、実際には、搬送ベルト駆動モータ50のパルス数を用いる。

【0073】図8の(B)および(C)については、後に説明する。

【0074】図9の(A)は、搬送ベルト31上の検知エリアを示した図である。本図は、先に説明した図6と同じく、搬送ベルト31を平面状に切り広げた状態で描いてある。すなわち、搬送ベルト31の表面を複数のエリアに分割し、各エリア単位で汚れの有無を判別し、かつクリーニングするものである。ここでは、長さaの正方形を1つのエリアとしている。

【0075】図9の(B)は、クリーニングローラ38によるクリーニングの動作の説明図である。本図の横軸は時間をあらわしている。ここでは、汚れ部分をクリーニングローラ38まで移動させるときの搬送ベルト31の移動速度を V_m とし、クリーニングローラ38によるクリーニング実行中における搬送ベルト31の移動速度を V_c とする。図示の如く、汚れ位置を起点として搬送ベルト31を移動した場合には、時間 CD/V_m 後にクリーニング開始位置まで移動できる。その後、クリーニングローラ用ソレノイド38aをオンしてクリーニングを開始する。このことにより、クリーニングローラ38は搬送ベルト31に当接したまま、速度 V_c でクリーニングが実行される。クリーニングに要する時間 a/V_c が経過した後にソレノイド38aをオフして、クリーニングを終了する。

【0076】また、図6の説明でも述べ通り、搬送ベルト38を含む搬送機構が有する機械的送り誤差、あるいは、汚れ検知センサ100の汚れ位置検知誤差・センサ位置取り付け誤差などを考慮して、上記クリーニング処理を α ぶんだけ手前から開始し、さらに、汚れ部分を α 分だけ通り越した後にクリーニングを終了することも可能である。この場合、ソレノイド38aのオン継続時間は $(a+2\alpha)/V_c$ となる。

【0077】図9の(C)については、後に説明する。

【0078】(実施の形態2)実施の形態1では、図8の(A)について説明したが、汚れデータの形式は、図8の(B)に示すようにC(シアン)、M(マゼンタ)、Y(イエロー)、Bk(ブラック)とすることも可能である。また、汚れの位置を表す情報として、図示の如く、搬送ベルト上の位置をX、Yの2次元アドレスで表わしてもよい。

【0079】また、ブラックのみのインクを用いた記録であれば、図8の(C)に示すように、Bk(ブラック)のみの色成分情報を用いることも可能である。図8の(C)においては、汚れの位置情報のを表す単位として、モータのパルス数の替わりに、画素数Lを用いている。

【0080】(実施の形態3)実施の形態1では、クリーニングローラ用ソレノイド38aの駆動(オン・オフ)タイミングを時間でとっていたが、図9の(C)に示すように、パルス数P(CD)でタイミングをとってもよい。この場合、上記ソレノイド38aをオンする継続時間は、図示の如く、モータ50の駆動パルス数Paとなる。

【0081】(実施の形態4)実施の形態1では、汚れ検知センサ100として300DPIの解像度をもつセンサを用いたが、さらに検知精度を上げるために、600DPIの解像度にしても良い。これとは逆に、コストを優先して、200DPIなどの低解像度のセンサを用いることも可能である。

【0082】また、実施の形態1ではラインセンサをもちいたが、シリアルタイプのセンサで代用しても良い。

【0083】(実施の形態5)実施の形態1では、記録ヘッドとして、そのノズル列の配列方向が搬送方向とほぼ直交しているラインタイプのものを用いたが、ノズル列の方向が搬送方向とほぼ平行で、搬送方向とほぼ直交する方向に往復運動するキャリッジに搭載されるシリアルタイプの記録ヘッドでも構わない。

【0084】(実施の形態6)実施の形態1では、図7に関して述べた通り、汚れのレベルを0~255に設定していたが、例えば64レベルなどにしても良い。また、クリーニング開始レベル(しきい値)を8に設定していたが、汚れ検知センサの感度、インクの反射特性などを考慮して、他の値に設定しても良い。

【0085】(実施の形態7)実施の形態1では、図9の(B)で述べた通り、クリーニング開始前の搬送ベルト移動速度を V_m (一種類)としていたが、複数の移動速度を設定することも可能である。

【0086】例えば、汚れ部分の位置とクリーニングローラ38との間の距離CD(図6参照)に応じて、図10に示すように、移動速度を V_{m1} 、 V_{m2} 、 V_{m3} (ただし、 $V_{m1} < V_{m2} < V_{m3}$)の3種類としても良い。図10は、まずクリーニングの前の移動速度制御フローでは、移動速度を選択するために、2つのしきい値

BL/8、BL/4を用いている(BL=全ベルト長:図6参照)。

【0087】すなわち、まずステップS10で移動距離をチェックする。その結果、移動距離が0より大きくBL/8以下であれば、ステップS12に進んで速度V_{m1}を選択する。また、移動距離がBL/8より大きくBL/4以下であれば、ステップS3に進んで速度V_{m2}を選択する。さらに、移動距離がBL/4より大きいならば、ステップS13に進んで速度V_{m3}を選択する。

【0088】このように、移動距離が大きいほど、搬送ベルトの移動速度を速くすることで、クリーニングに要する時間を短縮することができる。

【0089】また、移動距離が非常に小さい場合(すなわち、汚れ部分がクリーニングローラ38の近傍にある場合)には、V_{m1}=V_c(V_cはクリーニング実行時の速度:図9参照)としてもよい。換言すると、この場合には、直ちにクリーニング動作を開始することになる。

【0090】なお、画像形成を行うときの搬送速度と上記移動速度との関係は、画像形成時の搬送速度をV_pとすると、V_p<V_mとなる。また、上記移動速度として3種類のV_{m1}、V_{m2}、V_{m3}(V_{m1}<V_{m2}<V_{m3})がある場合には、例えば、V_{m1}<V_p<V_{m2}<V_{m3}とすることも可能である。

【0091】(その他の実施の形態)これまで述べてきた実施の形態では、インクジェット記録装置を例に挙げて説明してきたが、本発明は、複写機・ファクシミリ装置などにも適用し得ることは勿論である。

【0092】また、これまで述べてきた実施の形態では、搬送ベルトを用いて記録用紙を搬送する場合について説明してきたが、複写機などにおいて、原稿などのシート状部材を搬送する場合にも本発明を適用し得ることは勿論である。

【0093】さらに、シート状部材を搬送する手段として、これまでは搬送ベルトを例に挙げて説明してきたが、搬送ベルトのように可撓性あるものに限ることなく、可撓性のない他の搬送手段を採用し得ることも勿論である。

【0094】(実施の形態の効果)これまで述べてきた本発明の各実施の形態によれば、搬送手段の汚れについて、検知データから汚れを発見し、その位置から最短の移動方向を判断し、移動することができる。しかも、予め定めた移動用の速度で移動するため、すばやくクリーニング動作の準備が完了する。このことは、装置のクリーニングに要する時間を減少させることにつながる。特に大型の記録装置ほど、移動時間はばかにならないので、本実施の形態は非常に効果的である。

【0095】また、クリーニングは汚れ部分のみについて行うことができるので、所要時間はさらに短くなる。さらに、搬送手段の移動速度を所要移動距離にあわせ

て、適宜選択することができるので、精度だけでなく移動時の騒音を低減する効果も得られる。

【0096】しかも、汚れについて、位置や色やレベルについてのデータを予め持ち、それによりより正確な検知、クリーニングを行うことが可能である。

【0097】さらに、使用すべき汚れ検知センサの種別は問わないので(すなわち、RGBのセンサでも、モノクロ用のセンサであってもかまわないので)、装置に使用形態に応じて選択可能となる。

【0098】また、センサの解像度についても、特段の制限がない。したがって、コスト的に問題がなければ、センサの解像度を上げて多くのデータでチェックすることにより、より高精度なクリーニングが可能になる。

【0099】(その他)なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段(例えば電気熱変換体やレーザー光等)を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0100】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体(インク)が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体(インク)内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体(インク)を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体(インク)の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0101】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成(直線状液流路または直角液流路)の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第44

59600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0102】さらに、上述のようなフルラインタイプの記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0103】加えて、シリアルタイプの記録装置に対しても本発明は有効に適用できる。また、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた記録装置にも本発明は有効である。

【0104】また、本発明の記録装置の構成として、記録ヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0105】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるかいずれでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの各記録モードの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0106】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状

態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ですでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0107】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0108】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、シート状部材を搬送する面の長さがシート長に比べて十分に長い場合にも、搬送面上の汚れ部分をクリーニングするのに要する時間を短縮させることができる。

【0109】また、本発明によれば、シート状部材搬送面上のどこに汚れが生じていたとしても、迅速にクリーニングを完了することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したインクジェット記録装置の断面構成図である。

【図2】図1における記録装置の搬送部を拡大した詳細断面図である。

【図3】図1における記録装置の制御部を示したブロック図である。

【図4】図1における記録装置のクリーニング手順を示したフローチャートである。

【図5】図1における記録装置の動作説明図である。

【図6】図1における記録装置の搬送ベルトについて説明した図である。

【図7】図1における記録装置のクリーニング開始レベル(しきい値)について説明した図である。

【図8】汚れデータに関する説明図である。

【図9】図1における記録装置の動作説明図である。

【図10】図1における記録装置の搬送速度決定手順を示したフローチャートである。

【符号の説明】

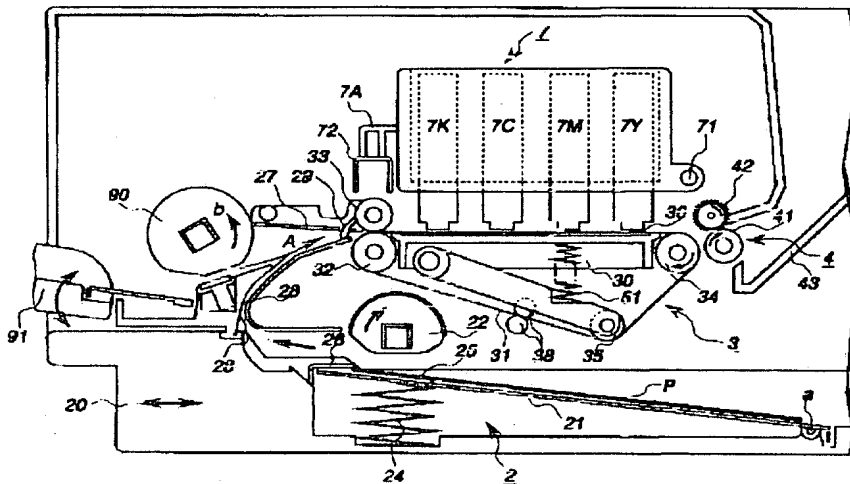
7K ブラックの記録ヘッド

7C シアンの記録ヘッド

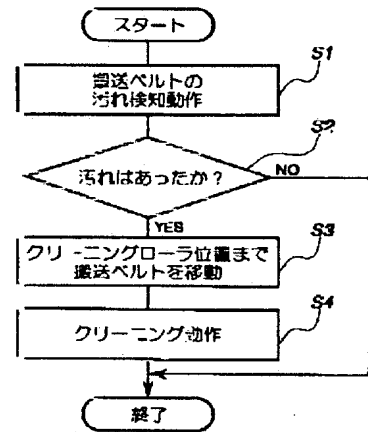
7M マゼンタの記録ヘッド
 7Y イエローの記録ヘッド
 31 搬送ベルト
 34 駆動ローラ
 36 吸着力発生手段
 38 クリーニングローラ
 38a クリーニング用ソレノイド

50 搬送ベルト駆動モータ（搬送モータ）
 80a CPU
 80b ROM
 80c RAM
 80d ゲート・アレー
 100 汚れ検知センサ

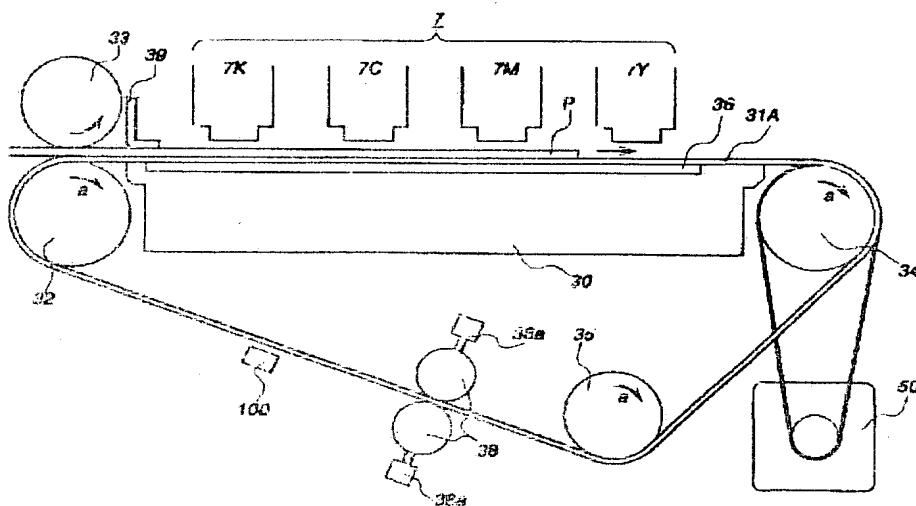
【図1】



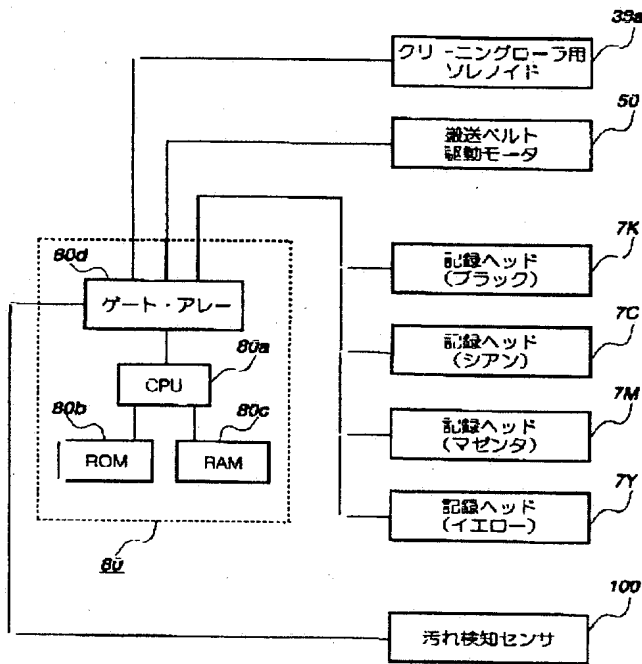
【図4】



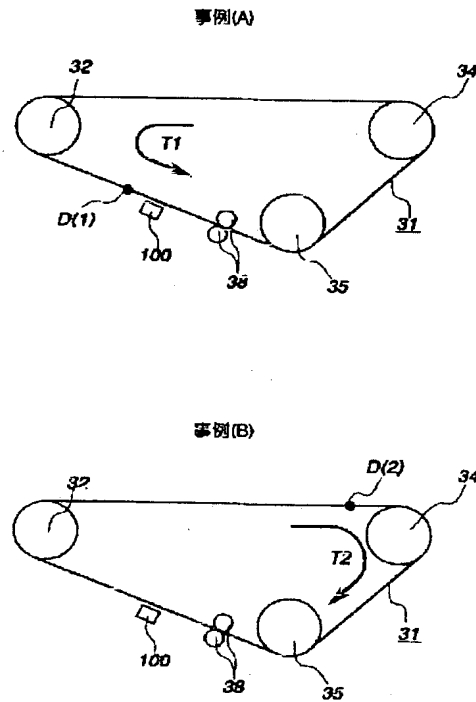
【図2】



【図3】

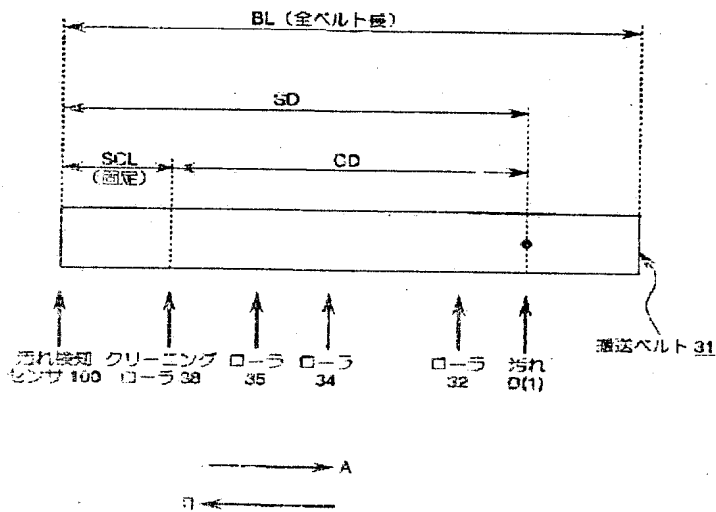


【図5】

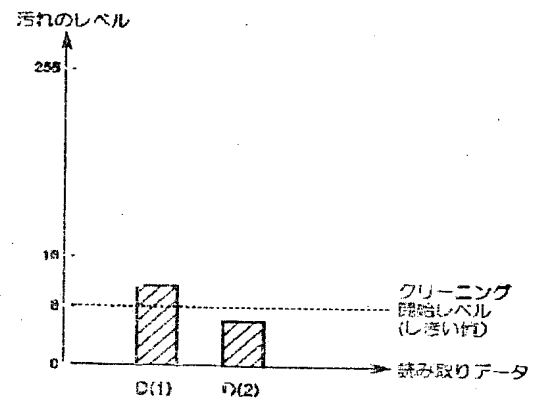


汚れ検知動作終了後の形態

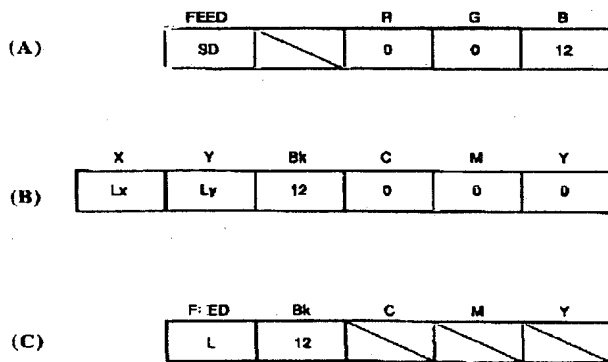
【図6】



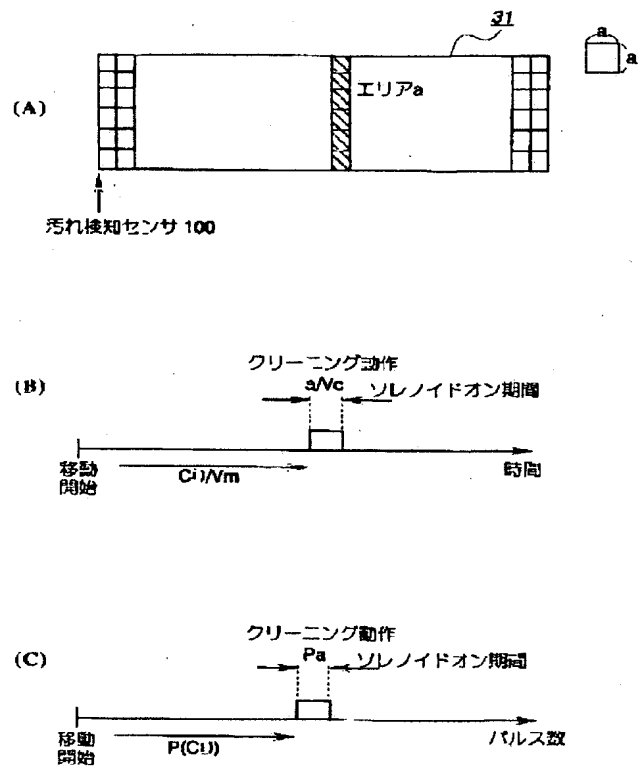
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

